

1106

**PROGRAMMI
SCOLASTICI
PIROLA**

SCUOLA DI AVVIAMENTO INDUSTRIALE SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE

SEZIONE MECCANICI

SEZIONE ELETTRICISTI

SEZIONE MOTORISTI

SEZIONE RADIOMONTATORI

ORARI E PROGRAMMI D'INSEGNAMENTO

CIRC. 2 SETTEMBRE 1947, N. 54

EDUCAZIONE CIVICA

ESAMI DI LICENZA

D.P.R. 13 GIUGNO 1958 N. 585

CIRC. 3 AGOSTO 1949, N. 78

I
Z - 1
(1,64)
1106

L. di G. PIROLA - MILANO - 1964

PROGRAMMI SCOLASTICI PIROLA

ISTRUZIONE PRIMARIA

- 1171 - Scuola primaria e scuola materna L. 200

ISTRUZIONE PROFESSIONALE

- 924 - Avviamento commerciale e alberghiero » 300
1127 - Avviamento agrario » 300
1106 - Avviamento industriale e Scuola tecnica industriale » 300
1116 - Avviamento industriale femminile » 250
926 - Scuola tecnica commerciale » 200
925 - Scuola professionale femminile e Magistero profes-
sionale per la donna » 300

ISTRUZIONE CLASSICA

- 1082 - Scuola media statale 250
1083 - Ginnasio, Liceo classico e Liceo scientifico 300
1084 - Istituto magistrale e Scuola magistrale 300

ISTRUZIONE ARTISTICA

- 1011 - Licei artistici, Accademie di belle arti, Scuole
tutti d'arte 350

ESAMI DI STATO

- 1198 - Esami di stato di abilitazione all'esercizio
nale 250
1200 - Esami di abilitazione all'insegnamento medio.
di ammissione, classi d'esame, programmi. Ediz. 1958 » 800
1212 - Esami di maturità classica e scientifica, di abilita-
zione magistrale e tecnica » 300

L. di G. PIROLA - Milano, Via Comelico, 24 - c.c.p. 3/826

segue in terza pagina di copertina ►

Georg-Eckert-Institut BS78



1 232 974 6

1106

PROGRAMMI
SCOLASTICI
PIROLA

SCUOLA DI AVVIAMENTO INDUSTRIALE SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE

SEZIONE MECCANICI

SEZIONE ELETTRICISTI

SEZIONE MOTORISTI

SEZIONE RADIOMONTATORI

ORARI E PROGRAMMI D'INSEGNAMENTO

CIRC. 2 SETTEMBRE 1947, N. 54

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

EDUCAZIONE CIVICA

ESAMI DI LICENZA

D.P.R. 13 GIUGNO 1958 N. 585

CIRC. 3 AGOSTO 1949, N. 78

16457 Internationales Schulbuchinstitut
Braunschweig
- Bibliothek -



L. di G. PIROLA - MILANO - 1964

Allgemein

Schulprogramm Pirola

Heft Nr. 1106

Industrielle Einführungsschule

Sektion: Mechaniker

Elektriker

Automechaniker

Radiotechniker

Lehr und Studienpläne

Verlag: Mailand

Pirola

1964

Z - 1(1.64) 1106

SCUOLA DI AVVIAMENTO PROFESSIONALE A TIPO INDUSTRIALE MASCHILE

La scuola di avviamento professionale a tipo industriale dà ai giovani una preparazione generica, a base meccanica, in vista della preparazione specializzata da conseguirsi nella successiva Scuola tecnica o, eventualmente, attraverso la frequenza dei Corsi per la formazione ed il perfezionamento dei lavoratori.

Gli insegnamenti culturali hanno in questa Scuola una parte adeguata, pur mantenendosi sul piano definito dalle modeste esigenze del lavoratore. Gli insegnamenti scientifici sono strettamente collegati a quelli di carattere professionale.

Tra le esercitazioni pratiche, le lavorazioni al banco hanno importanza dominante.

Orario e Programmi d'insegnamento

Materie d'insegnamento	Ore settimanali			Prove d'esame (1)
	I	II	II	
Religione	1	1	1	—
Italiano (2)	4	3	3	s. o.
Storia e geografia (2)	3	3	2	o.
Lingua straniera	3	3	3	s. o.
Matematica	6	4	3	s. o.
Fisica e chimica	—	3	3	s. o.
Tecnologia	—	3	3	} o. p. (3)
Laboratorio tecnologico	—	—	2	
Disegno tecnico	6	6	6	g.
Canto corale (4)	1	1	1	
	24	27	27	
Esercitazioni pratiche	8	10	10	p.
Educazione fisica	2	2	2	p.
	34	39	39	

(1) s. scritta; o. orale; g. grafica; p. pratica.

(2) L'italiano, la storia e la geografia debbono essere affidate in ogni classe allo stesso insegnante.

(3) Da classificarsi con voto finale unico.

(4) Insegnamento aggiunto in ottemperanza alla circ. 23 settembre 1953, numero 31.

RELIGIONE

CLASSI I, II, III (1 ora settimanale per ogni classe).

Vale il programma approvato con R. D. 10 luglio 1930, n. 1015.

ITALIANO

L'insegnamento della lingua italiana deve addestrare gli alunni all'uso semplice, corretto ed efficace dell'idioma patrio nell'esposizione orale e scritta. Con idonei commenti alle letture e con opportuni richiami anche alle altre materie di studio, esso deve inoltre offrire argomento e motivo ad osservazioni e riflessioni che valgono a sviluppare le facoltà intellettuali dell'alunno educandone il carattere e il gusto.

Gli esercizi di composizione riguardanti idee e fatti di comune dominio, in parte dalle letture e dalle materie di studio, siano diretti e corretti in modo da abituare a grado a grado, i giovani a sentire e pensare italianamente e a scrivere con garbo.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Scritto. — Esercizi graduali, sotto la guida dell'insegnante, di composizione su argomenti conosciuti dall'alunno.

Saggi di composizione su cose e fatti della vita reale dell'alunno; qualche lettera familiare.

Orale. — Letture opportunamente scelte di poesie, di racconti e descrizioni di autori moderni, che abbiano particolare efficacia educativa e culturale. Esercizi di composizione orale.

Elementi di grammatica; richiami e sviluppi delle nozioni apprese nelle classi elementari, con ulteriori accenni di fonetica, morfologia e sintassi semplice.

CLASSE II (3 ore settimanali).

Scritto. — I medesimi esercizi e saggi prescritti per la prima classe con maggiori esigenze sullo svolgimento e sulla correttezza grammaticale e linguistica; facili parafrasi e riassunti di letture, narrative; esercizi su vari argomenti di corrispondenza familiare.

Orale. — Letture scelte da opere moderne, attinenti, oltre che alla educazione morale e civile, agli aspetti del lavoro e della vita nell'epoca contemporanea.

Esercizi di composizione orale.

Letture scelte di prosa e di poesia di scrittori moderni, adatte anche all'educazione del carattere e del gusto.

Esercizi di grammatica e di sintassi.

CLASSE III (3 ore settimanali).

Scritto. — Relazioni su argomenti conosciuti dall'alunno; riassunti di letture ed esercizi di corrispondenza, volti ad abituare alla chiarezza e all'efficacia dell'esposizione.

Orale. — Letture di brani di scelte opere moderne in prosa, relative al lavoro, alla produzione economica, ai viaggi e alle scoperte.

Esercizi di composizione orale. Letture scelte di prosa e di poesia di scrittori moderni adatte non solo alla cultura speciale dell'alunno ma anche all'educazione del carattere e del gusto.

STORIA E GEOGRAFIA

Lo studio della storia ha carattere prevalentemente narrativo e aneddotico, con opportuni riferimenti geografici. L'insegnamento presenti gli avvenimenti sotto forma di quadri descrittivi, facendo risaltare le figure dei grandi personaggi nel campo politico, scientifico e tecnico ma non trascuri il mezzo ideale che lega fra loro le vicende della storia, mettendo soprattutto in evidenza la parte gloriosa avuta dall'Italia sullo sviluppo della civiltà.

L'insegnamento della geografia ha prevalentemente scopo informativo e descrittivo. Eviti quanto più possibile definizioni e aride enunciazioni di nomi e di cifre, richiamando a volta a volta quanto valga a risvegliare l'interessamento degli alunni e servendosi dei mezzi didattici più appropriati, quali carte murali, atlanti, schizzi dimostrativi, proiezioni fisse e cinematografiche. Intento principale dell'insegnamento sia quello di dare all'alunno la conoscenza par-

ticolare della situazione dell'Italia nel mondo, del posto che il nostro Paese occupa fra gli altri Stati, della sua importanza, dei suoi interessi e delle sue necessità.

CLASSE I (3 ore settimanali).

Storia. — Brevi cenni sui principali popoli del bacino del Mediterraneo prima di Roma, Roma nei tre periodi monarchico, repubblicano e imperiale. I principali avvenimenti e le figure più rappresentative. La missione civilizzatrice di Roma nel mondo. Il Cristianesimo.

Geografia. — Cenni primari di geografia, fisica e antropica, e nozioni fondamentali per la lettura delle carte. Notizie sui principali paesi del mondo sotto l'aspetto fisico, politico ed economico.

CLASSE II (3 ore settimanali).

Storia. — Cenni sulle grandi invasioni barbariche e i nuovi regni romano-germanici; l'Islamismo e la civiltà araba in Italia; l'ordinamento feudale e la cavalleria. I Comuni e gli Stati marittimi. Cenni sulle crociate. Le grandi scoperte geografiche e le invasioni che hanno determinato lo sviluppo sociale ed economico della civiltà moderna.

Il Rinascimento nelle arti, nelle lettere e nella vita italiana. Cenni sulle Signorie, i Principati e la preponderanza straniera in Italia.

Geografia. — L'Europa e il bacino del Mediterraneo in particolare.

CLASSE III (2 ore settimanali).

Storia. — La rivoluzione francese e il periodo napoleonico. La restaurazione.

Il Risorgimento: moti e figure principali, le guerre d'indipendenza, formazione dell'unità italiana. Il problema coloniale. La guerra mondiale 1915-18.

Geografia. — L'Italia in particolare: notizie di geografia fisica, antropica, politica ed economica. Le varie regioni con speciale riguardo a quella in cui trovasi la scuola.

Rapporti economici con gli altri Paesi, vie e mezzi di comunicazione.

LINGUA STRANIERA

L'insegnamento della lingua straniera deve avere carattere eminentemente pratico; si eviterà perciò il sistematico apprendimento mnemonico di regole sintattiche e grammaticali, ricorrendo ad un metodo essenzialmente intuitivo.

L'insegnante deve fare il massimo uso possibile della lingua straniera, uso che dev'essere costante nell'ultimo anno. Si faranno frequenti esercizi di traduzione a prima vista da cataloghi, documenti commerciali e tecnici.

CLASSE I (3 ore settimanali).

Pronuncia e lettura.

Elementi di morfologia. Esercizi di dettato. Primi esercizi di traduzione.

CLASSE II (3 ore settimanali).

Nozioni fondamentali di grammatica (morfologia e sintassi).

Esercizi di lettura, dettati e traduzione dalla lingua straniera e nella lingua straniera. Facili conversazioni su argomenti familiari.

CLASSE III (3 ore settimanali).

Esercizi di lettura; dettato e traduzione. Composizione in lingua straniera di brevi lettere di carattere commerciale.

Conversazioni nella lingua straniera su argomenti familiari e tecnici.

MATEMATICA

L'insegnamento della matematica deve proporsi di fornire agli alunni nozioni indispensabili per la loro futura attività professionale. Deve perciò essere informato, quanto più è possibile, a pra-

ticità ed avere carattere esclusivamente intuitivo, basandosi principalmente sulla risoluzione di numerosi problemi tanto di aritmetica che di geometria.

Lo studio dell'algebra sia contenuto in limiti molto modesti, dovendo esso principalmente servire per risolvere problemi che, col solo ausilio dell'aritmetica, presenterebbero maggiori difficoltà.

CLASSE I (6 ore settimanali).

Aritmetica. — Esercizi e problemi pratici, scritti ed orali, sulle quattro operazioni, con numeri interi e decimali. Uso delle parentesi; esercizi di calcolo rapido e mentale. Calcoli approssimati con arrotondamento dei dati.

Potenze dei numeri interi e decimali.

Divisibilità - Criteri di divisibilità per 2, 5, 3, 9. Numeri primi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo.

Frazioni e operazioni con esse; frazioni decimali. Sistema metrico decimale. Esercizi sulle misure del tempo e degli angoli.

Geometria. — Rette, semirette, segmenti e angoli. Misura dei segmenti e degli angoli; uso della riga graduata e del rapporatore. Rette perpendicolari e rette parallele. Poligoni e loro principali proprietà.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Aritmetica. — Proporzioni numeriche; proporzionalità diretta ed inversa. Divisione di un numero in parti proporzionali a più altri. Calcoli per cento e per mille. Interesse. Sconto.

Regola per l'estrazione della radice quadrata da un numero intero o decimale; uso delle tavole numeriche.

Geometria. — Circonferenza e cerchio. Angoli al centro ed angoli alla circonferenza. Problemi grafici elementari.

Nozione di superficie piane equivalenti. Teorema di Pitagora.

Segmenti proporzionali. Triangoli e poligoni simili. Aree dei poligoni.

Lunghezza d'una circonferenza; ampiezza e lunghezza d'un arco. Area del cerchio.

Rette e piani nello spazio. Diedri, angoloidi. Prismi, piramidi.

CLASSE III (3 ore settimanali).

Algebra. — Numeri relativi e operazioni con essi.

Elementi di calcolo letterale. Semplici equazioni di primo grado ad un'incognita.

Geometria. — Cilindro, cono, tronco di cono. Sfera e sue parti.

Regole pratiche per la misura delle superfici e dei volumi dei più comuni solidi geometrici.

FISICA E CHIMICA

L'insegnamento che sarà svolto con largo sussidio di esperienze e di applicazioni, deve proporsi di imprimere nella mente degli allievi in forma semplice ed essenziale le principali nozioni scientifiche di cui avranno bisogno per lo studio delle discipline di carattere applicativo, così nella Scuola di avviamento come nella successiva Scuola tecnica.

Si avrà cura di far rilevare di volta in volta le connessioni di questo insegnamento coi procedimenti di lavoro dell'officina scolastica, nonchè con le più generali applicazioni tecniche.

CLASSE II (3 ore settimanali).

Fisica. — Proprietà dei corpi. Nozioni elementari sul moto di un corpo (uniforme e vario), sulle forze e sui più comuni meccanismi. Lavoro ed energia. Unità di misura relative.

Principali proprietà dei liquidi e dei gas. Principi di Pascal e di Archimede: peso specifico. Pressione atmosferica, barometro.

Dilatazione termica dei corpi; termometro. Quantità di calore e sua misura. Mutamenti di stato. Cenni sulla propagazione del calore.

Il calore come energia: nozioni sommarie sui principali motori termici; cenni sulle macchine idrauliche.

Cenni sui mezzi meccanici di trasporto.

CLASSE III (3 ore settimanali).

Fisica. — Vibrazione dei corpi elastici. Suono e suoi caratteri. Propagazione e velocità del suono.

Propagazione della luce. Riflessione e rifrazione della luce. Cenni sulle lenti e sugli strumenti ottici.

La corrente elettrica; sua produzione e suoi effetti. Cenni sul magnetismo e sull'elettromagnetismo.

Nozioni sulle principali applicazioni dell'elettricità.

Chimica. — Corpi semplici e composti. Miscugli. Molecole ed atomi. Simboli e formule. Reazioni chimiche; la combustione.

Metalli e metalloidi; ossidi, basi, acidi, sali.

Aria, acqua, idrogeno, ossigeno.

Azoto, ammoniaca, acido nitrico.

Cloro e acido cloridrico. Solfo e acido solforico.

Carbonio, ossido di carbonio e anidride carbonica.

Cenni sui più importanti metalli e sulle leghe. Cenni sui composti organici più comuni.

TECNOLOGIA

Il carattere essenzialmente professionale della tecnologia impone il largo uso delle collezioni didattiche e dei sussidi sperimentali e richiede, per essere efficace ai fini che si propone, una metodica connessione con le esercitazioni d'officina.

CLASSE II (3 ore settimanali).

Lavorazioni dei legnami. — Classificazioni, proprietà tecnologiche, misure commerciali dei legnami. Banco ed utensili da falegname. Collegamenti dei legnami.

Nozioni sommarie sull'impiego delle più comuni macchine per la lavorazione del legno.

Lavorazione dei materiali metallici. — Proprietà tecnologiche, forme e misure commerciali dei materiali metallici. Utensili per le lavorazioni al banco e loro impiego; strumenti di misura. Tracciatura. Errori elementari e controllo dei pezzi. Cenni sulle tolleranze.

Lavorazioni elementari di fucinatura. Nozioni sulla saldatura e sui trattamenti termici. Cenni sommari sulla fonderia.

CLASSE III (3 ore settimanali).

Lavorazione dei materiali metallici. — Utensili da tornio e da pialla, e loro modo d'agire. Limatrice, piallatrice, tornio. Nozioni sulle frese e sulle fresatrici. Punte da trapano; trapani. Mole e molatrici.

(Per ogni categoria di macchine lo studio verrà limitato ai tipi fondamentali, avendo di mira non già la costruzione della macchina, bensì il suo corretto e razionale impiego per le più comuni lavorazioni).

Organi per la trasmissione del movimento, con particolare riguardo alle macchine utensili studiate.

Norme per la prevenzione degli infortuni e per i soccorsi d'urgenza, in relazione ai procedimenti di lavoro studiati.

LABORATORIO TECNOLOGICO

CLASSE III (2 ore settimanali).

Uso e controllo degli strumenti di misura. Tracciatura. Misurazione degli errori elementari e collaudo dei pezzi. Esercitazioni inerenti al corretto impiego degli utensili e delle macchine.

Esercitazioni elementari sui trattamenti termici.

DISEGNO TECNICO

L'insegnamento del disegno ha essenzialmente scopi professionali. Esso deve mantenere un adeguato collegamento con l'insegnamento della geometria e con le esercitazioni di officina nonchè — a suo tempo — con la tecnologia.

CLASSE I (6 ore settimanali).

Esercitazioni preliminari a mano libera, a matita, ed a penna, per l'addestramento dell'occhio e della mano; tracciamento di parallele di reticoli, di cerchi.

Scritturazione con caratteri U.N.I.

Rappresentazione dal vero a mano libera di oggetti semplici di forma geometrica, mediante vista di fronte, pianta e fianco. Apposizione di quote.

Elementi di disegno geometrico con l'uso degli strumenti.

CLASSE II (6 ore settimanali).

Complementi di disegno geometrico. Tracciamento di curve policentriche.

Proiezioni ortogonali. Casi semplici di sezioni, compenetrazioni e sviluppi di solidi.

Convenzioni U.N.I. per il disegno tecnico. Schizzo dal vero e riporto in scala di semplici pezzi meccanici e di attrezzi.

CLASSE III (6 ore settimanali).

Rappresentazione di intersezioni, sezioni e sviluppi di solidi in proiezione ortogonale.

Schizzo dal vero e riporto in scala di organi di macchine.

Rappresentazione in proiezione assonometrica di solidi geometrici e di semplici pezzi di macchina.

Lettura ed interpretazione di disegni tecnici.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Le esercitazioni pratiche comprendono:

Lavorazione del legno;

Lavorazione dei metalli (esercitazioni preliminari, aggiusteria, fucinatura e saldatura, macchine utensili).

Le esercitazioni sul legno, che non hanno fini professionali, ma esclusivamente didattici, si svolgono nella prima classe. Ogni esercitazione deve essere condotta in base a disegno tecnico quotato corredato dalle necessarie istruzioni.

Al fine di assicurare il razionale svolgimento di tutte le esercitazioni, il Capo d'Istituto affiderà all'insegnante della corrispondente disciplina tecnica il compito di curare l'impostazione delle esercitazioni, seguirne lo svolgimento e accertarne i concreti risultati.

CLASSI I, II e III (8, 10 e 10 ore settimanali).

Lavorazione del legno. — Operazioni elementari al banco da falegname. Costruzione di semplici oggetti in base a disegno assegnato. Incollature e incastri.

Lavorazione dei metalli. — Esercizi gradualì e costruzioni di semplici oggetti in tondino, piattina o lamiera di acciaio e di leghe leggere, in base a disegno assegnato.

Esercizi gradualì al banco, controllati con squadra, piano di paragone e calibro decimale. Esecuzione di parallelepipedi, squadre, accoppiamenti.

Operazioni semplici di fucinatura e saldatura dolce e forte.

Impiego della limatrice a mano e del trapano: lavorazioni elementari sul tornio (per alunni di età superiore ai 13 anni).

Impiego dei maschi e delle madreviti.

CANTO CORALE (1).

CLASSI I, II e III (1 ora settimanale).

L'insegnante deve riassumere le nozioni musicali apprese dagli alunni nelle scuole elementari, curando di avviarli verso una maggiore comprensione della grafia musicale. Allo scopo di dare unità d'indirizzo tra i diversi tipi di scuole e per offrire una adeguata preparazione musicale a quegli allievi che dopo il triennio intendessero passare all'Istituto magistrale, gli insegnanti si attengano alla distribuzione della materia stabilita per i primi anni del suddetto Istituto.

(1) Insegnamento aggiunto in ottemperanza alla circolare 23 settembre 1953, n. 31.

SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE

SEZIONE MECCANICI

La scuola tecnica per Meccanici prepara gli elementi destinati ad assumere, dopo un breve periodo di apprendistato, funzioni qualificate e specializzate nella industria delle fabbricazioni meccaniche, con particolare riguardo alla costruzione in serie (aggiustatori, tornitori, fresatori, calibristi, attrezziisti, disegnatori d'officina ecc.) con possibilità di progredire successivamente a posizioni di maggior responsabilità, come capisquadra, capireparto, ecc.

La base della formazione professionale è costituita da una conoscenza convenientemente approfondita delle principali lavorazioni a mano ed a macchina, delle leggi scientifiche che vi intervengono e degli strumenti e procedimenti di misura che sono il necessario presupposto della precisione del prodotto.

D'importanza dominante, in questa Scuola, sono i reparti di lavorazione al banco ed alle macchine utensili, nonché le esercitazioni di metrologia e trattamenti termici.

Orario e Programmi d'insegnamento

Materie d'insegnamento	Ore settimanali		Prove d'esame (1)
	I	II	
Religione	1	1	
Cultura generale	4	4	s. o.
Matematica	3	—	s. o.
Tecnologia	4	4	} s. o. p. (2)
Laboratorio tecnologico . . .	2	4	
Meccanica	4	—	s. o.
Macchine ed elettrotecnica .	—	4	s. o.
Disegno tecnico	6	6	g.
	24	23	
Esercitazioni pratiche	14	16	p.
Educazione fisica	2	2	p.
	40	41	

(1) s. scritta; o. orale; g. grafica; p. pratica.

(2) Da classificarsi con voto finale unico.

RELIGIONE

CLASSI I e II (1 ora settimanale per ogni classe).

Vale il programma B 1 approvato con R. D. 10 luglio 1930, n. 1015.

CULTURA GENERALE

L'insegnamento dell'italiano deve perfezionare negli alunni la capacità di servirsi correttamente della lingua nazionale e di esprimersi con chiarezza e semplicità nei rapporti tecnici d'affari connessi alla professione; inoltre gli alunni dovranno acquistare conoscenza dei massimi scrittori italiani, attraverso le letture dell'antologia e della biblioteca degli alunni.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Conversazioni, riassunti orali ed esercizi scritti in classe sotto la guida dell'insegnante e talvolta a casa, riguardanti la vita reale e familiare dell'alunno, le letture scolastiche e domestiche.

Studio pratico di correttezza e di proprietà della lingua, anche mediante frequenti applicazioni delle regole morfologiche e sintattiche.

Lettura e commento di poesie e prose scelte da una antologia che illustri gli avvenimenti della storia italiana dagli inizi del Risorgimento, con sobri riferimenti alla storia generale.

Recitazione a memoria di qualcuna di dette poesie, di riconosciuto valore artistico. Brevi profili biografici e notizie sulle opere principali dei maggiori geni italiani del Medio Evo e del Rinascimento, nel campo delle lettere, delle arti e delle scienze. Viaggiatori ed esploratori italiani di questa età.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Conversazioni, riassunti e relazioni orali riguardanti in special modo la vita delle industrie e dei traffici, le letture scolastiche e domestiche.

Esercizi scritti, in classe sotto la guida dell'insegnante e tal-

volta a casa, riguardanti gli stessi argomenti; lettere e relazioni su argomenti professionali.

Studio pratico di correttezza e di proprietà della lingua anche, mediante frequenti applicazioni delle regole morfologiche e sintattiche.

Lettura e commento di poesie e prose moderne scelta da un'antologia dove sia fatta debita parte ai viaggi e ai commerci, alle invenzioni, scoperte e industrie, con speciale riguardo all'Italia moderna e contemporanea.

Recitazione a memoria di qualcuna di dette poesie e prose di riconosciuto valore artistico.

Brevi profili biografici e notizie sulle opere principali dei maggiori ingegni italiani dal secolo XVII ai nostri giorni, nel campo delle lettere, delle arti e delle scienze; viaggiatori ed esploratori italiani dello stesso periodo.

MATEMATICA

La revisione e l'approfondimento delle nozioni di matematica precedentemente studiate debbono esser fatti mediante numerosi esercizi, per quanto possibile di carattere professionale; ma ciò non toglie che, talvolta occorranو nuove spiegazioni per meglio illustrare qualche argomento, come ad esempio la misura delle grandezze. In questo caso si farà ricorso, di regola, a considerazioni di carattere intuitivo e sperimentale.

L'insegnamento deve rendere gli allievi sicuri e pronti nei calcoli e nelle risoluzioni dei problemi di carattere tecnico, ma li deve soprattutto preparare allo studio delle altre materie scientifiche e all'esercizio professionale. Particolare importanza deve essere data perciò all'uso delle tavole numeriche, (prontuari) e del regolo calcolatore, nonchè alla risoluzione di problemi geometrici di carattere professionale e al tracciamento e uso di grafici. Gli esercizi di carattere tecnico debbono essere numerosi e con dati desunti dalla pratica; a tal uopo è assolutamente necessario che l'insegnante prenda opportuni accordi con i colleghi delle materie di carattere professionale.

CLASSE I (3 ore settimanali).

■ Ripetizione, con molti esercizi, del programma precentemente svolto. Calcolo letterale. Prodotti notevoli.

Coordinate cartesiane nel piano. Diagrammi rappresentativi di fenomeni.

Funzioni circolari. Uso delle tabelle di seni, coseni e tangenti. Relazioni trigonometriche del triangolo rettangolo.

Logaritmi e loro impiego. Regolo calcolatore e suo uso. Cenni sui diagrammi logaritmici.

TECNOLOGIA

L'insegnamento della tecnologia deve fornire agli allievi le cognizioni indispensabili per la razionale esecuzione delle operazioni proprie della loro professione.

Essa avrà quindi il duplice carattere di cultura tecnica e di pratica professionale, che dovranno integrarsi, procedendo parallelamente con reciproco proporzionato sviluppo utilizzando l'attrezzatura e gli impianti della scuola, nonché ampie ed aggiornate collezioni didattiche di materiali ed attrezzi o modelli opportunamente predisposti.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Limatrice, piallatrice, stozzatrice e tornio; fresatrice semplice ed universale, apparato divisore; studio funzionale delle macchine tipiche di ciascuna categoria partendo dall'esame del modo di agire dell'utensile. Lavorazioni caratteristiche, collaudo e registrazione.

Analisi della fabbricazione di pezzi di differenti materiali sulle macchine studiate.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Trattamenti termici. Mole ed abrasivi. Rettificatrice ed affilatrice. Preparazione degli utensili.

Torni a torretta. Nozioni sui torni automatici e sulle macchine per dentature. Nozioni sulle spine dentate e sulle spinatrici.

Lavorazione in serie. Sistema di tolleranze ISA.

Lavorazioni plastiche: stampi. Procedimenti di saldatura ed applicazioni relative.

Cenni sulla fabbricazione dei materiali metallici.

Nozioni di fonderia.

Nozioni sulla contabilità d'officina e sulla determinazione del costo dei prodotti. Studio delle condizioni più economiche di produzione.

Studio di fabbricazione di qualche semplice complesso.

Norme per la prevenzione degli infortuni e soccorsi d'urgenza.

LABORATORIO TECNOLOGICO

CLASSI I e II (2 e 4 ore settimanali).

Problemi di tracciatura. Pratica degli strumenti di misura e controllo. Determinazione degli errori elementari dei pezzi lavorati e ricerca delle cause di errore.

Predisposizione di pezzi complicati sulle macchine utensili ed attrezzature relative.

Trattamenti termici. Preparazione di utensili.

Attrezzature di torni a torretta e di macchine automatiche e speciali.

MECCANICA

L'insegnamento della meccanica deve avere scopo puramente formativo, deve cioè gradualmente accompagnare l'allievo a traddurre i concetti fondamentali, acquisiti nel corso di fisica, nel campo delle pratiche applicazioni. L'insegnante ricorra, sempre che sia possibile, alla dimostrazione pratica e corredi la esposizione con esempi numerici.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Moto uniforme, vario ed uniformemente vario. Moto rotatorio; velocità angolare e accelerazione angolare.

Forza: elementi, rappresentazione grafica, misura. Composizione e scomposizione di forze complanari. Equilibrio dei corpi vincolati.

Massa. Impulso e quantità di moto. Forza centrifuga. Lavoro, energia, potenza. Cenni sui momenti di inerzia.

Nozioni sulla resistenza di attrito. Attrito nei perni. Lubrificazione. Cuscinetti a sfere e a rulli.

Rendimento meccanico.

Sollecitazioni semplici. Carico di rottura e di sicurezza. Cenni sul comportamento dei materiali alle varie sollecitazioni.

Trasmissioni: ruote dentate, cinghie, corde, catene, manovellismi, eccentrici, bocciuoli.

MACCHINE ED ELETTROTECNICA

L'insegnamento delle macchine motrici e operatrici a fluido deve limitarsi a quanto occorre per farne comprendere il funzionamento e la manutenzione.

L'insegnamento dell'elettrotecnica si svolge con metodo sperimentale.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Macchine motrici e operatrici a fluido. — Tipi più comuni di pompe idrauliche, di ventilatori e di compressori.

Modo di funzionare dei motori endotermici a carburazione e ad iniezione.

Caldaie a vapore e cenni sui motori a vapore alternativi e rotativi.

Cenno sulle turbine idrauliche.

Dispositivi di sicurezza e norme di prevenzione degli infortuni nelle macchine studiate.

Elettrotecnica. — Corrente elettrica; circuito elettrico.

Leggi di Ohm e di Joule. Applicazioni. Elettrolisi; accumulatori elettrici.

Scariche elettriche nei gas.

Magnetismo ed elettromagnetismo. Induzione elettromagnetica.

Nozioni sulla corrente alternata e sui sistemi trifasi. Nozioni sui motori elettrici e sui trasformatori. Cenni sui generatori elettrici.

Principali strumenti di misura di tipo industriale.

Norme per la prevenzione degli infortuni e per i soccorsi di urgenza.

DISEGNO TECNICO

Questo insegnamento, integrando l'addestramento precedentemente acquisito, deve portare gli alunni ad una completa padronanza del disegno di officina.

La maggior parte dei disegni saranno eseguiti unicamente sotto forma di schizzi quotati a mano libera, sempre lo schizzo quotato precederà il disegno in scala. Di norma, i disegni in scala saranno ultimati a matita e soltanto di alcuni verranno eseguiti i lucidi ad inchiostro.

Per ciascun organo rappresentato si darà cenno dei procedimenti di fabbricazione e delle condizioni d'impiego.

CLASSE I (6 ore settimanali).

Schizzo quotato dal vero e riporto in scala di organi di macchina e di apparecchi di sollevamento. Rappresentazione di elementi di carpenteria metallica chiodata o saldata. Dimensionamento di organi meccanici di comune impiego in base ai dati dei manuali. Schizzi assonometrici di pezzi meccanici.

CLASSE II (6 ore settimanali).

Schizzo quotato dal vero e riporto in scala di parti di macchine e di complessivi. Deduzione di particolari da disegni complessi. Redazione di disegni costruttivi con l'indicazione delle lavorazioni e delle tolleranze. Studio e rappresentazione di attrezzature per la lavorazione in serie.

Disegni di semplici impianti.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Le esercitazioni pratiche, che hanno principalmente il fine di addestrare alla corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche, si svolgono di regola nei seguenti reparti:

Lavorazioni al banco;

Macchine utensili;

Fucina e saldatura;

Fonderia (facoltativo).

Ogni elaborato deve essere accuratamente analizzato, determinando l'entità degli errori elementari, allo scopo, sia di assegnare la votazione, sia di abituare al concetto del collaudo che deve seguire ogni lavorazione.

Di ogni esercitazione dev'essere posto in rilievo il valore ed il significato scientifico e tecnico, così da trarne la massima efficacia didattica. Pertanto l'esercitazione pratica deve essere integrata da opportune spiegazioni miranti a chiarire ed illustrare i fondamentali scientifici che governano anche le più semplici lavorazioni e le diverse influenze dei fattori che vi intervengono, come ad esempio, forma del tagliente dell'utensile, velocità del taglio, aspetto della superficie lavorata, ecc.

Ogni esercitazione deve essere condotta in base al disegno tecnico quotato con le relative istruzioni di lavorazione, predisposto dall'Ufficio tecnico della Scuola, oppure dall'allievo stesso.

Nelle esercitazioni sulle macchine utensili si darà la massima importanza alla determinazione delle corrette condizioni di lavoro per la sgrossatura e per la finitura, col costante impiego delle schede di macchina e dei diagrammi delle velocità.

Il Capo d'Istituto affiderà all'insegnante della materia corrispondente l'organizzazione e il controllo delle esercitazioni, in armonia con l'opera dell'ufficio tecnico, che potrà anche provvedere allo studio ed alla realizzazione di produzioni di carattere industriale.

CLASSI I e II (14 e 16 ore settimanali).

Lavorazioni al banco. — Esecuzione di accoppiamenti prismatici dei gradi in qualità ISA T 6 per alberi e ISA T 7 per fori. Impiego del trapano da banco, degli alesatori, dei maschi e delle madreviti. Fabbricazione di righe, piani, squadre, calibri ed utensili. Montaggio e posa in opera di macchine e loro parti.

Macchine utensili. — Esecuzione di piani, di diedri e di scanalature con la limatrice e con la piallatrice. Esecuzione di fori di data quota e di date coordinate, col trapano. Lavorazioni

fondamentali sul tornio parallelo. Accoppiamenti conici ed a vite; accoppiamenti cilindrici del grado di qualità ISA IT 8. Lavorazioni fondamentali sulla fresatrice; esecuzione di scanalature elicoidali e di superfici profilate. Lavorazione sulla rettificatrice di superfici cilindriche e coniche esterne ed interne e di piani. Impiego dell'affilatrice universale.

Fucina e saldatura. — Operazioni elementari di fucinatura a mano, con l'impiego del martello (solo eccezionalmente si userà la mazza). Impiego del maglio e delle presse. Bollitura.

Fabbricazione di utensili in acciaio al carbonio, in acciaio rapido e con placchette riportate.

Operazioni elementari di saldatura e taglio ossiacetilenico ed elettrico.

Fonderia (eventuale). — Pratica elementare della formatura. Esecuzione della carica, condotta del forno e colata. Sbavatura e finimento dei getti.

SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE

SEZIONE MOTORISTI

La Scuola Tecnica per Motoristi prepara gli elementi destinati ad assumere, dopo un breve periodo di apprendistato, funzioni qualificate e specializzate nell'industria in qualità di montatori, riparatori e conduttori di motori, come pure di disegnatori particolarmente in uffici tecnici progetti o impianti, con possibilità di progredire successivamente a posti di maggior responsabilità quali capi-reparto, titolari di piccole aziende, ecc.

Base della formazione professionale è pertanto una buona conoscenza della struttura e del funzionamento dei tipi fondamentali di motori e degli impianti relativi, dei combustibili e dei lubrificanti, nonchè delle lavorazioni e delle misure necessarie alla loro condotta riparazione e installazione.

D'importanza dominante in questa Scuola sono il reparto di lavorazione al banco ed il laboratorio e l'officina motori.

Orari e Programmi d'insegnamento

Materie d'insegnamento	Ore settimanali		Prove d'esame (1)
	I	II	
Religione	1	1	
Cultura generale	4	4	s. o.
Matematica	3	—	s. o.
Motori	6	6	} s. o. p. (2)
Laboratorio motori	—	2	
Meccanica	4	—	s. o.
Elettrotecnica	—	4	s. o.
Disegno tecnico	4	4	g.
	22	21	
Esercitazioni pratiche	16	18	p.
Educazione fisica	2	2	p.
	40	41	

(1) s. scritta; o. orale; g. grafica; p. pratica.

(2) Da classificarsi con voto finale unico.

RELIGIONE

Valgono i programmi B 1 approvati con R. D. 10 luglio 1930, n. 1015.

CULTURA GENERALE

Come per la Sezione Meccanici.

MATEMATICA

Come per la Sezione Meccanici.

MOTORI

 *L'indole di questa disciplina richiede un continuo collegamento fra le nozioni teoriche, convenientemente limitate, e l'esercizio pratico, e un accurato aggiornamento in rapporto all'incessante evoluzione di questo ramo della tecnica, sia per i combustibili che per i motori.*

CLASSE I (6 ore settimanali).

Complementi di fisica. — Misure sui fluidi. Studio elementare delle trasformazioni fisiche che interessano i motori. Principio di funzionamento delle macchine motrici ed operatrici a fluido.

Motori. — Combustione e combustibili. Detonazione e antidetonanti. Gassogeni. Lubrificazione e lubrificanti.

Motori a carburazione a 4 e 2 tempi.

CLASSE II (6 ore settimanali).

Motori. — Motori ad iniezione a 4 e a 2 tempi.

Applicazione dei motori alla trazione e studio particolareggiato degli autoveicoli. Motori marini. Motori d'aviazione. Nozioni sommarie sul velivolo.

Descrizione sommaria dei tipi fondamentali di caldaie a vapore.

Nozioni sulle motrici a vapore alternative e rotative. Nozioni sui motori idraulici.

Caratteristiche di funzionamento e d'impiego delle pompe idrauliche, dei ventilatori e dei compressori.

Norme per la prevenzione degli infortuni.

LABORATORIO MOTORI

CLASSE II (2 ore settimanali).

Misure industriali su motori funzionanti.

MECCANICA

L'insegnamento della meccanica deve avere scopo puramente formativo, deve cioè gradualmente accompagnare l'allievo a tradurre i concetti fondamentali, acquisiti nel corso di fisica, nel campo delle pratiche applicazioni. L'insegnante ricorra, sempre che sia possibile, alla dimostrazione pratica e corredi l'esposizione con esempi numerici.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Moto uniforme, vario ed uniformemente vario. Moto rotatorio; velocità ed accelerazione.

Forza: elementi, rappresentazione grafica, misura. Composizione e scomposizione di forze complanari.

Equilibrio dei corpi vincolati.

Massa. Impulso e quantità di moto. Forza centrifuga. Lavoro, energia, potenza. Cenni sui momenti di inerzia.

Nozioni sulla resistenza di attrito. Attrito nei perni; lubrificazione. Cuscinetti a sfere ed a rulli.

Rendimento meccanico.

Sollecitazioni semplici. Carico di rottura e di sicurezza. Cenni sul comportamento dei materiali alle varie sollecitazioni.

Trasmissioni: ruote dentate, cinghie, corde, catene, manovellismi, eccentrici, bocciuoli.

ELETTROTECNICA

CLASSE II (4 ore settimanali).

Corrente elettrica, circuito elettrico.

Leggi di Ohm e di Joule. Applicazioni. Elettrolisi, accumulatori elettrici.

Scariche elettriche nei gas.

Magnetismo ed elettromagnetismo. Applicazioni principali.

Induzione elettromagnetica. Correnti indotte.

Nozioni sulla corrente alternata e sui sistemi trifasi. Nozioni sulle generatrici elettriche (dinamo ed alternatori), sui motori elettrici e sui trasformatori.

Dispositivi elettrici di accensione. Installazioni elettriche sugli autoveicoli e sugli aeroplani.

Principali strumenti di misura di tipo industriale.

DISEGNO TECNICO

Questo insegnamento, integrando l'addestramento acquisito nel triennio di avviamento, deve portare gli alunni ad una adeguata padronanza del disegno riguardante la specializzazione.

La maggior parte dei disegni saranno eseguiti unicamente sotto forma di schizzi quotati a mano libera; sempre lo schizzo quotato precederà il disegno in scala. Di norma, i disegni in scala saranno ultimati a matita e soltanto di alcuni verranno eseguiti i lucidi ad inchiostro.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Schizzo quotato dal vero e riporto in scala di organi di motori. Dimensionamento di organi meccanici di comune impiego, in base ai dati dei manuali. Schizzi assonometrici di pezzi meccanici.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Schizzo quotato dal vero e riporto in scala di parti di motori e di complessivi. Deduzione di particolari da disegni complessi con l'indicazione delle lavorazioni e delle tolleranze.

Disegni di semplici impianti.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Le esercitazioni pratiche, che hanno principalmente il fine di addestrare alla corretta esecuzione delle operazioni di montaggio, condotta e riparazione dei motori, si svolgono di regola nei seguenti reparti:

Lavorazioni al banco;

Macchine utensili;

Fucina e saldatura;

Officina motori.

Di ogni esercitazione deve essere posto in rilievo il valore ed il significato scientifico e tecnico, così da trarne la massima efficacia didattica. Pertanto l'esercitazione pratica deve essere integrata da opportune spiegazioni miranti a chiarire ed illustrare i fondamenti scientifici e le diverse influenze dei fattori che vi intervengono.

Ogni esercitazione deve essere condotta, di regola, in base ad uno schema, con le relative istruzioni, predisposto dall'ufficio tecnico o dall'allievo stesso.

Nelle esercitazioni sulle macchine utensili si darà la massima importanza alla determinazione delle corrette condizioni di lavoro usando le schede di macchina e i diagrammi delle velocità.

Il Capo dell'Istituto affiderà all'insegnante della materia corrispondente l'organizzazione e il controllo delle esercitazioni, in armonia con l'opera dell'ufficio tecnico, che potrà anche provvedere allo studio ed alla realizzazione di produzioni di carattere industriale.

CLASSE I (16 ore settiman.) - CLASSE II (18 ore settiman.).

Lavorazione al banco. — Esecuzione di accoppiamenti prismatici del grado di qualità ISA-IT 6. Impiego del trapano da banco, degli alesatori, dei maschi e delle madreviti. Fabbricazione di righe, piani, squadre, calibri ed utensili.

Macchine utensili. — Esecuzione di piani, di diedri e di scanalature sulla limatrice e sulla piallatrice. Esecuzione di fori di data quota e date coordinate col trapano. Lavorazioni fonda-

mentali sul tornio parallelo. Accoppiamenti conici ed a vite; accoppiamenti cilindrici del grado di precisione ISA-IT 8.

Fucina e saldatura. — Operazioni elementari di fucinatura a mano con l'impiego del martello (solo eccezionalmente si userà la mazza.) Impiego del maglio e della pressa. Bollitura.

Esercizi elementari di tempra, ricottura e rinvenimento. Preparazione e fusione di leghe antifrizione.

Operazioni elementari di saldatura e taglio ossiacetilenico ed elettrico.

Officina motori. — Esercitazioni di condotta, manutenzione, montaggio e riparazione dei principali tipi di motori e impianti relativi.

SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE

SEZIONE ELETTRICISTI

La Scuola Tecnica per Eletttricisti prepara gli elementi destinati ad assumere, dopo un breve periodo di apprendistato, funzioni qualificate e specializzate nelle industrie elettriche, in qualità di installatori di impianti elettrici, riparatori di macchine ed apparecchi elettrici, addetti alle centrali elettriche, ed alle aziende distributrici, alla manutenzione degli impianti, disegnatori d'ufficio tecnico particolarmente nel ramo impianti e simili, con possibilità di progredire successivamente a posizioni di maggiore responsabilità.

Base della formazione professionale è la conoscenza convenientemente approfondita degli impianti elettrici e della loro corretta esecuzione, del funzionamento delle macchine ed apparecchi elettrici e della ricerca sistematica dei guasti negli impianti, nelle macchine e negli apparecchi, nonché una ottima pratica delle misure industriali.

D'importanza dominante in questa Scuola sono da considerare le esercitazioni di esecuzione degli impianti elettrici, di condotta, installazione e riparazione delle macchine, e di misure industriali, che si svolgeranno rispettivamente nell'officina e nel laboratorio misure elettriche.

Orario e Programmi d'insegnamento

Materie d'insegnamento	Ore settimanali		Prove d'esame (1)
	I	II	
Religione	1	1	
Cultura generale	4	4	s. o.
Matematica	3	—	s. o.
Elettrotecnica e misure . . .	8	8	{ s. o. p. (2)
Laborat. misure elettriche . .	2	4	
Mecc. applicata e tecnologia . .	4	4	s. o.
Disegno tecnico	4	4	g.
	26	25	
Esercitazioni pratiche	12	14	p.
Educazione fisica	2	2	p.
	40	41	

(1) s. scritta; o. orale; g. grafica; p. pratica.

(2) Da classificarsi con voto finale unico.

RELIGIONE

Valgono i programmi *B* 1 approvati con R. D. 10 luglio 1930, n. 1015.

CULTURA GENERALE

Come per la sezione Meccanici.

MATEMATICA

Come per la sezione Meccanici.

ELETTROTECNICA E MISURE

Lo svolgimento del programma deve avere un indirizzo prevalentemente sperimentale e deve essere completato da frequenti applicazioni numeriche tratte da casi comuni della pratica. Esso si svolge in stretto collegamento col corso di disegno tecnico.

Per quanto concerne le misure, si studieranno essenzialmente gli strumenti di tipo industriale. Sulle misure eseguite gli alunni debbono redigere brevi e ordinate relazioni.

CLASSE I (8 ore settimanali).

A) Elettrotecnica.

Correnti continue. — Leggi del circuito a corrente continua e applicazioni relative. Elettrolisi; pile e accumulatori. Nozioni sulla galvanostegia e sulla galvanoplastica.

Magnetismo ed elettro magnetismo. — Campo magnetico; permeabilità e induzione magnetica. Cenno sui circuiti magnetici. Campo magnetico di una corrente.

Induzione elettromagnetica; induttanza mutua e induttanza propria.

Correnti alternate. — Leggi delle correnti alternate in circuiti comprendenti resistenza e induttanza. Potenza e fattore di potenza. Sistemi trifasi.

Impianti elettrici. — Esecuzione, manutenzione ed esercizio degli impianti elettrici. Norme C.E.I.

Macchine generatrici. — Nozioni elementari sulle macchine generatrici di corrente continua ed alternata, monofase e trifase. Cenni sulle caratteristiche di funzionamento. Potenza e rendimento.

Motori elettrici. — Nozioni elementari sui motori a corrente continua e sui motori asincroni trifasi. Potenza e rendimento.

B) Misure elettriche.

Unità di misura e campioni delle grandezze elettriche. Amperometri e voltometri di tipo industriale. Misure di resistenza. Ohmmetri e loro impiego. Misure di potenza a corrente continua ed alternata. Fasometri. Frequenziometri.

CLASSE II (6 ore settimanali).

A) Elettrotecnica.

Motori elettrici. — Nozioni sulle caratteristiche di funzionamento dei motori asincroni trifasi. Cenno sui motori sincroni,

sui motori monofasi a induzione e sui motori a collettore. Nozioni elementari sui motori a corrente continua.

Trasformazione e conversione dell'energia elettrica. — Tipi principali di trasformatori monofasi e trifasi. Autotrasformatori. Perdite e rendimento. Installazioni di trasformatori.

Cenno sui gruppi motori-dinamo, sulle convertitrici e sui raddrizzatori.

Impianti di produzione e distribuzione. — Centrali idroelettriche e termoelettriche. Cenno sulle centrali a corrente continua. Centrali a corrente alternata. Quadri. Sistemi di trasporto e di distribuzione. Linee aeree e in cavo. Montaggio delle linee.

Sottostazioni con trasformatori, con macchine rotanti e con raddrizzatori. Cabine di trasformazione.

Impianti di utilizzazione. — Apparecchi ed impianti di illuminazione, forza motrice, termici, elettrochimici, con particolare riguardo a quelli che maggiormente interessano la regione. Impianti di segnalazione, telecomandi, cenni sulla telegrafia e telefonia, e sulle radiocomunicazioni.

Progetti di impianti interni di luce ed energia con preventivo dei materiali occorrenti, delle ore di lavoro e del costo totale; progetti di brevi tronchi di linee esterne a bassa tensione (da svolgersi in collaborazione col corso di disegno).

Norme per la prevenzione degli infortuni e per i soccorsi di urgenza.

B) *Misure elettriche.*

Misura dell'energia elettrica. Concetti generali sulla tarifficazione.

Trasformatori di misura e loro impiego. Cenni sugli strumenti registratori e sulla loro manutenzione.

Principali prove e misure relative alle macchine elettriche.

LABORATORIO MISURE ELETTRICHE

CLASSE I (2 ore settimanali).

Le esercitazioni pratiche saranno sviluppate in relazione al programma di *Misure elettriche* della I Classe.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Le esercitazioni pratiche saranno sviluppate in relazione al programma di *Misure elettriche* della II Classe.

MECCANICA APPLICATA E TECNOLOGIA

L'insegnamento della meccanica ha scopo puramente formativo e deve tradurre i concetti fondamentali, acquisiti nel corso di fisica, nel campo delle pratiche applicazioni. L'insegnante ricorra, sempre che sia possibile, alla dimostrazione pratica e corredi l'esposizione con esempi numerici.

L'insegnamento delle macchine si limiti a quanto occorre per farne comprendere il funzionamento e la manutenzione.

Lo studio della tecnologia, premessa la conoscenza dei materiali usati nelle costruzioni elettromeccaniche, illustri agli allievi la struttura dei principali tipi di macchine elettriche ed i procedimenti per la loro costruzione, limitatamente al lavoro tipicamente elettrotecnico (avvolgimento, montaggio, ecc.). L'insegnamento deve quindi ispirarsi a concetti essenzialmente pratici e deve essere integrato da opportuni sussidi didattici.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Meccanica. — Moto uniforme, vario e uniformemente vario. Moto rotatorio. Forza: elementi, rappresentazione grafica, misura. Composizione e scomposizione di forze complanari. Equilibrio di corpi vincolati. Massa. Forza centrifuga. Lavoro energia, potenza. Nozioni sulla resistenza di attrito.

Sollecitazioni semplici. Carico di rottura e carico di sicurezza. Cenni sul comportamento dei materiali alle varie sollecitazioni.

Tecnologia. — Materiali usati nelle costruzioni elettromeccaniche. Conduttori. Leghe metalliche. Materiali dielettrici. Classificazione e caratteristiche delle condutture elettriche isolate, secondo il C.E.I. Vari tipi di isolatori. Materiali magnetici.

Classe II (4 ore settimanali).

Tecnologia. — Lavorazioni principali che intervengono nella esecuzione degli impianti elettrici, nel montaggio e riparazione delle macchine e apparecchi elettrici.

Cenni sulla costruzione delle più comuni macchine elettriche e sulle riparazioni più frequenti che occorrono nell'esercizio.

Macchine. — Nozioni sulle turbine idrauliche. Descrizione schematica di un impianto termico a vapore.

Modo di funzionare dei motori endotermici, a carburazione e ad iniezione.

DISEGNO TECNICO

Il disegno serve di applicazione al corso di elettrotecnica col quale deve restare pertanto strettamente collegato.

CLASSE I (4 ore settimanali).

Schizzi quotati dal vero di semplici apparecchi elettrici e loro parti.

Segni grafici per gli schemi adottati dal C.E.I.

Semplici impianti interni per illuminazione, forza motrice, riscaldamento, segnalazione, dati i disegni dei locali.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Avvolgimenti per macchine a corrente continua e a corrente alternata.

Quadri di distribuzione e di manovra; particolari costruttivi dei quadri.

Apparecchiature elettriche per macchine utensili.

Impianti interni in conformità col programma di elettrotecnica. Impianti di derivazione per singole utenze da linee ad alta tensione data la topografia della località.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Le esercitazioni pratiche che hanno principalmente il fine di addestrare alla corretta esecuzione delle lavorazioni elettriche, si svolgono di regola nei seguenti reparti:

Officina elettrica;

Impianti elettrici.

Di ogni esercitazione deve essere posto in rilievo il valore ed il significato scientifico e tecnico, così da trarne la massima efficacia didattica. Pertanto l'esercitazione pratica deve essere integrata da opportune spiegazioni miranti a chiarire ed illustrare i fondamenti scientifici e le diverse influenze dei fattori che vi intervengono.

Ogni esercitazione deve essere condotta, di regola, in base ad uno schema con le relative istruzioni, predisposto dall'ufficio tecnico o dall'allievo stesso.

Il Capo d'Istituto affiderà all'insegnante della materia corrispondente l'organizzazione e il controllo delle esercitazioni, in armonia con l'opera dell'Ufficio tecnico, che potrà anche provvedere allo studio ed alla realizzazione di produzioni di carattere industriale.

CLASSE I e II (12 e 14 ore settimanali).

Officina elettrica. — Problemi di tracciatura interessanti l'elettricista. Esecuzione accurata di fori su date coordinate. Esercitazioni sull'uso degli attrezzi impiegati nelle costruzioni elettriche. Esecuzione di giunzioni di conduttori, saldature, avvolgimenti.

Uso degli attrezzi da muratore in relazione alle più comuni esigenze degli impianti elettrici.

Costruzione e montaggio di quadri e di apparecchiature elettriche varie.

Verifica e riparazione di guasti in macchine ed apparecchi.

Impianti elettrici. — Installazione di impianti interni di luce, suonerie, telefoni, telecomandi, apparecchi elettrotermici, motori, contatori, in conformità con le norme del C.E.I.

Posa di elementi di linee esterne di vario genere.

Inserzioni e disinserzione di generatori, motori, trasformatori, esecuzione di paralleli.

SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE

SEZIONE RADIOMONTATORI

La Scuola Tecnica per Radiomontatori prepara gli elementi destinati ad assumere, dopo un breve periodo di tirocinio, funzioni qualificate e specializzate nell'industria radioelettrica, in qualità di montatori, collaudatori, disegnatori, addetti alla manutenzione ed all'esercizio delle stazioni, ecc., con possibilità di progredire successivamente a posizioni di maggiore responsabilità.

Base della formazione professionale è la conoscenza convenientemente approfondita del funzionamento degli apparecchi radioelettrici, delle buone norme di montaggio degli apparecchi e loro parti, e delle misure relative, nonché della ricerca sistematica dei guasti e pratica delle riparazioni.

D'importanza fondamentale in questa Scuola sono l'officina montaggio ed il laboratorio misure radio.

Orario e Programmi d'insegnamento

Materie d'insegnamento	Ore settimanali		Prove d'esame (1)
	I	II	
Religione	1	1	
Cultura generale	4	4	s. o.
Matematica	3	—	s. o.
Radiotecnica e misure . . .	8	8	} s. o. p. (2)
Laboratorio	4	4	
Tecnologia	2	—	o.
Telegrafia e telefonia	—	4	o.
Disegno tecnico	4	4	g.
	26	25	
Esercitazioni pratiche	12	14	p.
Educazione fisica	2	2	p.
	40	41	

(1) s. scritta; o. orale; g. grafica; p. pratica.

(2) Da classificarsi con voto finale unico.

RELIGIONE

Vaigono i programmi *B* 1 approvati con R. D. 10 luglio 1930, n. 1915.

CULTURA GENERALE

Come per la Sezione Meccanici.

MATEMATICA

Come per la Sezione Meccanici.

RADIOTECNICA E MISURE

Il programma di questo insegnamento comprende anche gli elementi di elettrotecnica, che costituiscono la base sia della radiotecnica come della telefonia. L'insegnante dà pertanto particolare risalto alla trattazione elementare delle correnti alternate, dei trasformatori e dei convertitori.

Per quanto concerne la radiotecnica e le misure, pur mantenendo l'esposizione in quei limiti che sono imposti dalle modeste conoscenze matematiche egli allievi, l'insegnante curi che questi si rendano conto, in maniera per quanto possibile completa, del funzionamento dei molteplici dispositivi che costituiscono gli apparati radioelettrici. Il corso abbia carattere sperimentale e sia accompagnato da frequenti esercizi e calcolazioni numeriche.

CLASSE I (8 ore settimanali).

Elettrotecnica. — Leggi sul circuito a corrente continua. Elettrolisi. Pile e accumulatori. Magnetismo. Elettromagnetismo. Induzione elettromagnetica. Induttanza mutua e induttanza propria. Nozioni di elettrostatica. Il condensatore. Leggi della corrente alternata nei circuiti comprendenti resistori, induttori e condensatori. Impedenze in serie e in derivazione. Risonanza elettrica. Correnti alternate trifasi. Cenni sui generatori e sui motori elettrici. Trasformatore.

Radiotecnica. — Emissione termoelettronica. Tubi elettronici e loro caratteristiche. Circuiti oscillatori: proprietà fondamentali. Cenni sui circuiti accoppiati.

Misure elettriche e radioelettriche. — Unità di misura e campioni delle grandezze elettriche. Amperometri e voltometri di tipo industriale. Misure di resistenza. Ohmmetri. Wattometri e contatori. Rilievo delle caratteristiche e dei parametri dei tubi elettronici. Analizzatori. Studio sperimentale del fenomeno della risonanza.

CLASSE II (8 ore settimanali).

Radiotecnica. — Cenni sulla propagazione delle onde elettromagnetiche e sugli aerei.

Amplificazione delle oscillazioni in alta e bassa frequenza.

Generazione delle oscillazioni mediante tubi elettronici; circuiti fondamentali. Stabilizzazione della frequenza.

Modulazione delle onde persistenti. Trasmettitori a tubi elettronici.

Ricezione di onde persistenti e modulate. Cenni sui fenomeni elettroacustici e sui vari tipi di cuffie telefoniche, altoparlanti e diffusori.

Apparati riceventi semplici a cristallo e a tubi elettronici. Ricevitori a circuiti accordati. Ricevitori a cambiamento di frequenza. Schemi di ricevitori commerciali.

Cenni sugli apparati radiogoniometrici, sulle cellule fotoelettriche, sulla televisione e sulle moderne applicazioni delle onde ultracorte.

Misure radioelettriche. — Misure di frequenza. Rilievo delle curve di risonanza. Misure di correnti, di tensioni e resistenze ad alta frequenza. Misura di induttanza e di capacità ad alta e bassa frequenza. Ponti industriali di misura. Studio sperimentale di oscillatori ed amplificatori. Oscillografi a raggi catodici e loro impiego. Provavalvole. Messa a punto dei ricevitori. Collaudo dei ricevitori.

LABORATORIO MISURE RADIOELETTRICHE

CLASSE I (4 ore settimanali).

Le esercitazioni pratiche saranno sviluppate in relazione al programma di misure elettriche e radioeletttriche della I Classe.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Le esercitazioni pratiche saranno sviluppate in relazione al programma di misure radioeletttriche della II Classe.

TECNOLOGIA

L'insegnamento della tecnologia deve dare agli allievi conoscenza delle materie prime usate nell'industria radioelettrica e delle principali corrispondenti lavorazioni nonchè le norme costruttive per gli impianti radioelettrici.

CLASSE I (2 ore settimanali).

Nozioni sui materiali impiegati nelle costruzioni radioelettriche. Tecnica delle connessioni dei materiali. Nozioni sulle esecuzioni e sul montaggio delle parti fondamentali degli apparati radioelettrici. Elementi della tecnologia del vuoto e nozioni sommarie sulla fabbricazione dei tubi termoelettrici. Calcolo dei trasformatori di alimentazione. Norme C.E.I. per gli impianti elettrici e radioelettrici.

TELEGRAFIA E TELEFONIA

L'insegnamento della telegrafia e della telefonia è destinato a fornire agli allievi le cognizioni più importanti sui vari sistemi di telegrafia e telefonia in filo e in cavo e sugli apparati più in uso, con particolare riguardo a quelli che trovano impiego nelle radio-comunicazioni.

CLASSE II (4 ore settimanali).

Telegrafia. — Descrizione del sistema telegrafico Morse e dei circuiti a corrente intermittente e a corrente continua. Principio di funzionamento dei moderni apparati telegrafici celeri.

Linee aeree. Cavi. Costanti elettriche e meccaniche. Guasti delle linee e dei cavi e metodi per localizzarli.

Telefonia. — Trasmettitori e ricevitori telefonici. Descrizione dei principali tipi di apparecchi telefonici a batteria locale, centrale ed automatici. Impianti interni.

Organi di protezione per gli impianti telefonici. Ricerca e riparazione dei guasti. Cenni sulla telefonia a grande distanza e sulla telefonia a onde convogliate.

DISEGNO TECNICO

CLASSI I e II (4 e 4 ore settimanali).

Schizzi quotati dal vero di semplici apparecchi radioelettrici e loro parti, in relazione allo svolgimento del programma di radiotecnica.

Segni grafici per gli schemi adottati dal C.E.I.

Schemi di principio e di montaggio di ricevitori di vario tipo, e di semplici trasmettitori, eseguiti in base ad elementi assegnati, oppure ricavati dal vero.

Lettura ed interpretazione di schemi e di disegni complessi.

Disegno costruttivo di parti di apparati radioelettrici e dei relativi particolari.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Le esercitazioni pratiche, che hanno principalmente il fine di addestrare alla corretta esecuzione delle lavorazioni radioelettriche, si svolgono nei seguenti reparti:

Officina radiotecnica;

Trasmissione e ricezione.

Di ogni esercitazione deve essere posto in rilievo il valore ed il significato scientifico e tecnico, così da trarne la massima efficacia didattica. Pertanto l'esercitazione pratica deve essere integrata da opportune spiegazioni miranti a chiarire ed illustrare i fondamenti scientifici e le diverse influenze dei fattori che vi intervengono. Ogni esercitazione deve essere condotta in base ad uno schema con le relative istruzioni, predisposte dall'Ufficio tecnico o dall'allievo stesso.

Il Capo d'Istituto affiderà all'insegnante della materia corrispondente l'organizzazione e il controllo delle esercitazioni, in armonia con l'opera dell'ufficio tecnico, che potrà anche provvedere allo studio ed alla organizzazione di produzioni di carattere industriale.

CLASSE I e II (12 e 14 ore settimanali).

Officina montaggio. — Esercitazioni sull'uso degli attrezzi impiegati nelle costruzioni radioelettriche; lavorazione dei materiali speciali usati nelle costruzioni radioelettriche. Esecuzione di saldature, di giunzioni, di conduttori, di avvolgimenti. Costruzione di semplici organi radioelettrici.

Montaggio di apparati riceventi a cristallo e a tubi elettronici. Montaggio di amplificatori, di raddrizzatori e di alimentatori integrali per apparati.

Montaggio di apparati trasmettenti di piccola potenza.

Esame di apparati già montati e rilievo degli schemi.

Vari tipi di guasti. Loro localizzazione e riparazione.

Trasmissione e ricezione auditiva dei segnali Morse. — Esercizi graduali di manipolazione dei segnali Morse e di ricezione sia auditiva che con lettura della zona.

EDUCAZIONE CIVICA

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 1958, n. 585. — *Programmi per l'insegnamento della educazione civica negli istituti e scuole di istruzione secondaria e artistica.*

(Pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 143 del 17 giugno 1958)

Con effetto dall'anno scolastico 1958-59, i programmi d'insegnamento della storia, in vigore negli istituti e scuole di istruzione secondaria ed artistica, sono integrati da quelli di educazione civica allegati al presente decreto e visti dal Ministro proponente.

Educazione civica

PREMESSA

L'educazione civica si propone di soddisfare l'esigenza che tra Scuola e Vita si creino rapporti di mutua collaborazione.

L'opinione pubblica avverte imperiosamente, se pur confusamente, l'esigenza che la Vita venga a fecondare la cultura scolastica, e che la Scuola acquisti nuova virtù espansiva, aprendosi verso le forme e le strutture della Vita associata.

La Scuola a buon diritto si pone come coscienza dei valori spirituali da trasmettere e da promuovere, tra i quali acquistano rilievo quelli sociali, che essa deve accogliere nel suo dominio culturale e critico.

Le singole materie di studio non bastano a soddisfare tale esigenza, specie alla stregua di tradizioni che le configurano in modo particolaristico e strumentale. Può accadere infatti che l'allievo concluda il proprio ciclo scolastico senza che abbia piegato la mente a riflettere, con organica meditazione, sui problemi della persona umana, della libertà, della famiglia, della comunità, della dinamica internazionale, ecc. Nozioni sui problemi accennati sono accolte in modo limitato e frammentario si che i principi che con la loro azione, spesso invisibile, sollecitano

gli individui e le società restano velati anche nelle discipline — come le lingue, la storia, la filosofia, il diritto — nelle quali pur sono impliciti.

La scuola giustamente rivendica il diritto di preparare alla vita, ma è da chiedersi se, astenendosi dal promuovere la consapevolezza critica della strutturazione civica, non prepari piuttosto solo a una carriera.

D'altra parte il fare entrare nella scuola allo stato grezzo i moduli in cui la vita si articola non può essere che sterile e finanche deviante.

La soluzione del problema va cercata dove essa è iscritta, e cioè nel concetto di educazione civica. Se ben si osservi l'espressione « educazione civica » con il primo termine « educazione » si immedesima con il fine della scuola e col secondo « civica » si proietta verso la vita sociale, giuridica, politica, verso cioè i principi che reggono la collettività e le forme nelle quali essa si concreta.

Una educazione civica non può non rapportarsi a un determinato livello mentale ed effettivo.

Il livello dello sviluppo psichico si è soliti segnalarlo a tre diverse altezze: il primo nel periodo 6-11 anni; il secondo nel periodo 11-14 anni; il terzo nel periodo 14-18.

È evidente che per l'educazione civica si deve tener conto soltanto di questi livelli, che, sia pure con approssimazione empirica, sono indicati dall'età.

Un alunno dell'avviamento, ad esempio, e un alunno di scuola media seguono ancora programmi scolastici differenti, ma unico sarà il contesto dell'educazione civica. Ed è proprio questo svolgimento per linee orizzontali che alla educazione civica dà virtù formativa, in quanto ignora differenza di classi, di censi, di carriere, di studi.

Se pure è vero che ogni insegnante prima di essere docente della sua materia, ha da essere eccitatore di moti di coscienza morale e sociale; se pure è vero, quindi, che l'educazione civica ha da essere presente in ogni insegnamento, l'opportunità evidente di una sintesi organica consiglia di dare ad essa quadro didattico, e perciò di indicare orario e programmi, ed induce a designare per questo specifico compito il docente di storia. È

la storia infatti che ha dialogo più naturale, e perciò più diretto, con l'educazione civica, essendo a questa concentrica. Oggi i problemi economici, sociali, giuridici, non sono più considerati materie di specialisti, in margine quindi a quella finora ritenuta la grande storia. L'aspetto più umano della storia, quello del travaglio di tante genti per conquistare condizioni di vita e statuti degni della persona umana, offre, quindi, lo spunto più diretto ed efficace per la trattazione dei temi di educazione civica.

L'azione educativa dovrà, dunque, svilupparsi in relazione agli accennati tre diversi livelli dello sviluppo psichico.

Nulla è da dire per quanto riguarda il ciclo della scuola primaria, per la quale si è provveduto col decreto del Presidente della Repubblica 14 giugno 1955, n. 503.

In rapporto al primo ciclo (11-14 anni) della Scuola secondaria è da tener presente che l'influenza dei fattori sociali è in questo periodo dominante. Mentre, però, la scoperta dei valori estetici, morali, religiosi, è immediata, quella dei valori civici è più lenta ed incerta per cui, se a questi ultimi manca un ausilio chiarificatore, non è improbabile che essi restino allo stato embrionale.

L'educatore non può ignorare che in questo delicato periodo si pongono premesse di catastrofe o di salvezza, le quali, se pure lontane, hanno segni premonitori, che occorre sapere interpretare.

Ma l'impegno educativo non può essere assolto con retorica moralistica, che si diffonda in ammonizione, divieti, censure: la lucidità dell'educatore rischiarerà le esclusioni del giudizio morale dell'alunno, e si adopererà a mutare segno a impulsi asociali, nei quali è pur sempre un potenziale di energia.

Convienne al fine dell'educazione civica mostrare all'allievo il libero confluire di volontà individuali nell'operare collettivo. Se non tutte le manifestazioni della vita sociale hanno presa su di lui, ce n'è di quelle che però ne stimolano vivamente l'interesse. Il lavoro di squadra, per esempio, ha forte attrattiva in questa età, onde l'organizzatore di «gruppi di lavoro» per inchieste e ricerche d'ambiente, soddisfa il desiderio di vedere in atto il moltiplicarsi della propria azione nel convergere di intenzioni e di sforzi comuni, e svela aspetti reali della vita umana.

Attraverso l'utilizzazione, poi, della stessa organizzazione della vita scolastica, come viva esperienza di rapporti sociali e pratico

esercizio di diritti e di doveri, si chiarirà progressivamente che la vita sociale non è attività lontana e indifferente, cui solo gli adulti abbiano interesse, e che lo spirito civico, lungi da ogni convenzionalismo, riflette la vita nella sua forma più consapevole e più degna.

All'aprirsi del secondo ciclo, verso il quattordicesimo anno, la scoperta di se stesso è ricerca e avventura, che ha per schermo preferito la società. La lente interiore di proiezione è però spesso deformante.

L'azione educativa, in questa fase di sviluppo psichico, sarà indirizzata a costituire un solido e armonico equilibrio spirituale, vincendo incertezze e vacillamenti, purificando impulsi, utilizzando e incanalando il vigore, la generosità e l'intransigenza della personalità giovanile.

Alcune materie di studio, come la filosofia, il diritto, l'economia hanno tematica civica ricchissima, e, per così dire, diretta. La storia della libertà traluce dalle pagine di queste discipline.

Sarà utile accostarsi anche a qualche testo non compreso nel programma scolastico. Platone nel libro VIII della « Repubblica » potrà per esempio farci comprendere l'evoluzione di certe democrazie attuali. Seneca sa farci vedere come la società riduce in diritto il privilegio e l'ingiuria. Nel suo pensiero l'aspirazione sacrosanta al costituirsi di un diritto di umanità ha accenti di vera commozione. E i cinque secoli che debbono passare prima che questo diritto diventi definizione di dottrina giuridica, daranno, agli alunni il senso del lungo travaglio della verità prima che possa far sentire la sua voce.

Il processo di conquista della dignità umana nella solidarietà sociale è, nei suoi momenti fondamentali presente nella cultura scolastica ma occorre renderlo chiaro e vivo nei giudizi e negli affetti degli alunni onde ogni comunità, da quella familiare a quella nazionale, non sia considerata gratuita ed immutabile.

La tendenza a vedere nel gruppo una struttura naturalistica è costante negli alunni, che credono di vivere nella propria comunità come nel paesaggio, del quale non è possibile mutare natura.

Trarre appunto l'alunno dal chiuso di questo cerchio, dove

non è visibile raggio di libertà nè moto di ascesa, è obbiettivo primario.

Si potrà cominciare col muovere la fantasia degli alunni mediante immagini rovesciate, tali cioè da mostrare la loro vita e quella dei loro cari scardinata dalla tutela invisibile della legge, o proiettata in un passato schiavista, o mortificata dall'arbitrio e dell'insolenza di caste privilegiate, o alla mercè dell'avidità, della violenza e della frode. Il riferimento storico potrà man mano rendersi più diretto e puntuale.

Sia pure in forma piana l'insegnante dovrà proporsi di tracciare una storia comparativa del potere, nelle sue forme istituzionali e nel suo esercizio, con lo scopo di radicare il convincimento che morale e politica, non possono legittimamente essere separate, e che, pertanto, meta della politica è la piena esplicazione del valore dell'uomo.

La consapevolezza dunque che la dignità, la libertà, la sicurezza non sono beni gratuiti come l'aria, ma conquistati, è fondamento dell'educazione civica.

Dal *fatto* al *valore* è l'itinerario metodologico da percorrere. Per gli allievi idee come Libertà, Giustizia, Legge, Doveri, Diritto, e simili solo allora saranno chiare e precise, quando le anime un contenuto effettivo, attinto alla riflessione sui fatti umani, si che l'io profondo di ciascuno possa comprenderla e sia sollecitato a difenderle con un consenso interiore, intransigente e definitivo.

Il campo dell'educazione civica, a differenza di quello delle materie di studio, non è definibile per dimensioni, non potendo essere delimitato dalle nozioni, e spingendosi invece su quel piano spirituale dove quel che non è scritto è più ampio di quello che è scritto.

Se l'educazione civica mira, dunque, a suscitare nel giovane un impulso morale a secondare e promuovere la libera e solidale ascesa delle persone nella società, essa si giova, tuttavia, di un costante riferimento alla Costituzione della Repubblica, che rappresenta il culmine della nostra attuale esperienza storica, e nei cui principi fondamentali si esprimono i valori morali che integrano la trama spirituale della nostra civile convivenza.

Le garanzie della libertà, la disciplina dei rapporti politici, economici, sociali e gli stessi Istituti nei quali si concreta la orga-

nizzazione statale, svelano l'alto valore morale della legge fondamentale, che vive e sempre più si sviluppa nella nostra coscienza.

Non è da temere che gli alunni considerino lontano dai loro interessi un insegnamento che non è giustificato da esigenze scolastiche. Essi potranno rifiutare consenso interiore a detto insegnamento solo quando vi sentano, vera o immaginaria, cadenza di politica.

Ma il desiderio di « essere un cittadino » più o meno consapevole, è radicato nei giovani, connaturale alla loro personalità, ed è un dato fondamentale positivo per la loro completa formazione umana.

PROGRAMMA

PRIMO CICLO

(scuola secondaria inferiore)

Nella I e II classe della scuola secondaria l'educazione civica tende soprattutto a enucleare dai vari insegnamenti tutti quegli elementi che concorrono alla formazione della personalità civile e sociale dell'allievo.

Tuttavia possono essere trattati, in modo elementare, i seguenti temi: la famiglia, le persone, i diritti e i doveri fondamentali nella vita sociale, l'ambiente e le sue risorse economiche (con particolare riguardo alle attività di lavoro, le tradizioni, il comportamento, l'educazione stradale, l'educazione igienico-sanitaria, i servizi pubblici, le istituzioni e gli organi della vita sociale).

CLASSE III

Principi ispiratori e lineamenti essenziali della Costituzione della Repubblica Italiana. Diritti e doveri del cittadino. Lavoro, sua organizzazione e tutela. Le organizzazioni sociali di fronte allo Stato. Nozioni generali sull'ordinamento dello Stato. Principi della cooperazione internazionale.

Nell'ambito dell'orario fissato per l'insegnamento della storia il docente dovrà destinare due ore mensili alla trattazione degli argomenti suindicati.

SECONDO CICLO

(scuola secondaria superiore)

Nelle classi del primo biennio gli argomenti da trattare sono i seguenti: Diritti e doveri nella vita sociale. Il senso della responsabilità morale come fondamento dell'adempimento dei doveri del cittadino. Interessi individuali ed interesse generale. I bisogni collettivi. I pubblici servizi. La solidarietà sociale nelle sue varie forme. Il lavoro, sua organizzazione e tutela. Lineamenti dell'ordinamento dello Stato italiano. Rappresentanza politica ed elezioni. Lo Stato e il cittadino.

Nelle classi del triennio successivo gli argomenti da trattarsi sono i seguenti: Inquadramento storico e principi ispiratori della Costituzione della Repubblica Italiana. Doveri e diritti dell'uomo e del cittadino. La libertà, sue garanzie e suoi limiti. La solidarietà sociale nello Stato moderno, in particolare i problemi sociali anche con riferimento alla loro evoluzione storica. Il lavoro e la sua organizzazione. Previdenza e assistenza. Le formazioni sociali nelle quali si esplica la personalità umana. La famiglia. Gli enti autarchici. L'ordinamento dello Stato italiano. Gli organi costituzionali, in particolare formazione e attuazione delle leggi. Gli organismi internazionali e supernazionali per la cooperazione tra i popoli.

Nell'ambito dell'orario fissato per l'insegnamento della storia il docente dovrà destinare due ore mensili alla trattazione degli argomenti suindicati.

SCUOLA DI AVVIAMENTO PROFESSIONALE

A TIPO INDUSTRIALE MASCHILE
(PER MECCANICI)

PROGRAMMA DEGLI ESAMI DI LICENZA (1)

ITALIANO

Prova scritta:

Tema su argomento familiare al candidato, tratto dalla vita nazionale o domestica, ovvero lettera familiare o lettera riguardante la professione cui avvia la scuola.

Durata della prova: ore 4.

Prova orale:

Lettura e commento di brani di prosa e di poesia moderna tratti da un'antologia, scelti dalla Commissione tra quelli indicati dal candidato. Analisi logica dei brani stessi. Recitazione a memoria di alcuni di essi.

STORIA E GEOGRAFIA

Prova orale:

Verterà sul programma della terza classe e sulle linee fondamentali dei programmi delle classi precedenti.

LINGUA STRANIERA

Prova scritta:

Traduzione dall'italiano nella lingua straniera di un facile passo di prosa moderna.

(1) Circolare 3 agosto 1949, n. 78 pubblicata nel Bollettino Min. P. I. n. 49 dell'8 dicembre 1949.

Sarà concesso soltanto l'uso del vocabolario.

Durata della prova: ore 3.

Prova orale:

1. Scrittura sotto dettatura alla lavagna di facili proposizioni.
2. Lettura e spiegazione di un semplice passo di autore moderno.
3. Conversazione nella lingua straniera su argomenti familiari e tecnici.

MATEMATICA

Prova scritta:

Risoluzione di un quesito in applicazione del programma di insegnamento della terza classe, comportante anche operazioni numeriche.

Durata della prova: ore 3.

Prova orale:

Verterà sull'intero programma d'insegnamento della terza classe e sull'applicazione dei principi appresi nelle classi precedenti.

FISICA E CHIMICA

Prova scritta:

Risoluzione di un quesito in applicazione del programma d'insegnamento della II e della III classe.

Prova orale:

Verterà sul programma d'insegnamento della II e della III classe.

TECNOLOGIA

Prova orale:

Verterà sul programma d'insegnamento della II e della III classe.

Prova pratica:

Consisterà nell'esecuzione di una o più operazioni indicate nel corrispondente programma d'insegnamento di laboratorio tecnologico eventualmente mediante temi assegnati a sorteggio tra candidati.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

Durata della prova: ore 4.

DISEGNO TECNICO*Prova grafica:*

Consisterà nell'esecuzione di un tema su uno o più argomenti del programma d'insegnamento della terza classe.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

ESERCITAZIONI PRATICHE*Prova pratica:*

Consisterà nella esecuzione al banco di un pezzo prismatico in metallo, comprendente diedri interni ed esterni, su disegno assegnato. Verrà controllata la planarità, il parallelismo e la perpendicolarità di alcune facce espressamente indicate. Su alcune quote parimente indicate, verrà concesso il campo totale di tolleranza di un decimo di millimetro.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

SCUOLA TECNICA AD INDIRIZZO INDUSTRIALE

PROGRAMMA DEGLI ESAMI DI LICENZA (1)

1) Materie comuni a tutte le sezioni

CULTURA GENERALE - ITALIANO

Prova scritta:

Su argomenti riguardanti la vita familiare o professionale del candidato.

Prova orale:

Lettura e commento di poesie e prose moderne tratte da un'antologia del tipo indicato nel programma d'insegnamento e scelte dalla Commissione tra quelle indicate (non meno di 25 dal candidato).

Recitazione a memoria ed analisi logica di alcune di dette poesie e prose. Brevi profili biografici e notizie sulle opere dei maggiori ingegni dal secolo XVII ai nostri giorni.

2) Materie particolari della sezione Meccanici

TECNOLOGIA E LABORATORIO TECNOLOGICO

Prova scritta:

Consisterà in un problema di applicazione numerica oppure nello studio e descrizione delle operazioni necessarie per la fabbricazione di un semplice complesso meccanico, in relazione ai programmi d'insegnamento della prima e della seconda classe.

Sarà consentita soltanto la consultazione di manuali tecnici.

(1) Circolare 3 agosto 1949, n. 78 pubblicata nel Bollettino Min. P. I. n. 49 dell'8 dicembre 1949.

Prova orale:

I programmi d'insegnamento della prima e della seconda classe costituiscono programma d'esame.

Prova pratica:

Consisterà nell'esecuzione pratica di una o più tra le operazioni indicate nei corrispondenti programmi d'insegnamento, eventualmente da sorteggiarsi tra i candidati, che dovranno dar conto con brevi relazioni dei mezzi e dei procedimenti impiegati e dei risultati conseguiti.

Sarà consentita la consultazione soltanto dei manuali tecnici.

MACCHINE ED ELETTROTECNICA

Prova scritta:

Verterà su un problema di applicazione numerica sugli argomenti contenuti nei programmi d'insegnamento.

Sarà consentito soltanto l'uso di un manuale tecnico.

Prova orale:

I programmi d'insegnamento costituiscono il programma d'esame.

DISEGNO TECNICO

Prova grafica:

Consisterà nello schizzo quotato dal vero e trasporto in scala di un semplice organo di una macchina con le indicazioni relative alle lavorazioni, oppure nell'esecuzione del disegno costruttivo di un organo di macchine in base a dati pratici.

Sarà consentita la consultazione soltanto dei manuali tecnici.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Prova pratica:

Consisterà in due esperimenti:

- 1) Lavorazione al banco; esecuzione su disegno dato di un accoppiamento prismatico invertibile con tolleranza I.S.A.

IT 6 su una quota esterna e IT su una quota interna, espressamente indicate, del pezzo cavo.

2) Lavorazione alle macchine utensili; esecuzione di una copia vite-madrevite sul tornio parallelo, o di un pezzo sulla fresatrice universale con l'impiego dell'apparato divisore, su disegno dato. Su alcune quote espressamente indicate dovranno essere rispettate le tolleranze I.S.A. IT 8. Il candidato dovrà avere a disposizione le tabelle e i diagrammi relativi alle macchine sulle quali lavora e potrà inoltre consultare soltanto manuali tecnici. Con breve relazione darà conto del procedimento seguito e dei calcoli eventualmente necessari.

3) Materie particolari della sezione Eletttricisti

ELETTROTECNICA E MISURE

Prova scritta:

Consisterà in un progetto, corredato da schizzi e calcoli, relativo a semplici impianti di interni di illuminazione, forza motrice ed elettrotermici, oppure in un problema di applicazione numerica sugli argomenti contenuti nel programma di insegnamento della prima e della seconda classe.

Sarà consentita la consultazione di manuali tecnici.

Prova orale:

I programmi d'insegnamento della prima e della seconda classe costituiscono programma d'esame.

Prova pratica:

Consisterà nella esecuzione di una misura di carattere industriale in relazione al programma d'insegnamento della prima e della seconda classe, accompagnata da una relazione illustrativa dei procedimenti seguiti, dei risultati ottenuti e degli schemi occorrenti.

Sarà consentita la consultazione soltanto dei manuali tecnici.

MECCANICA APPLICATA E TECNOLOGIA

Prova scritta:

Verterà su un problema di applicazione numerica sugli argomenti del programma d'insegnamento della 1^a e della 2^a classe.

Sarà consentita la consultazione soltanto dei manuali tecnici.

Prova orale:

Il programma d'insegnamento della 1^a e della 2^a classe costituisce il programma di esame.

DISEGNO TECNICO

Prova grafica:

Consisterà nel tracciamento di uno schema di principio eventualmente a mano libera e dello schema di montaggio di installazioni e di avvolgimenti su dati assegnati oppure ricavati dal vero, con riferimento agli argomenti del programma d'insegnamento.

Sarà consentita la consultazione soltanto dei manuali tecnici.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Prova pratica:

Consisterà in due esperimenti:

1) Esecuzione di impianti elettrici e loro parti in relazione al corrispondente programma dato il disegno dello schema.

2) Esecuzione, anche parziale, di una costruzione elettromeccanica, comprendente avvolgimenti saldature e lavorazioni al banco dato il disegno costruttivo.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

4) Materie particolari per la sezione Motoristi

MOTORI

Prova scritta:

Consisterà nella risoluzione di un problema di applicazione numerica oppure nella illustrazione di un particolare argomento del programma d'insegnamento della 1^a e della 2^a classe.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

Georg-Eckert-Institut
 für
 Schulbuchverlag
 Leipzig

Prova orale:

I programmi d'insegnamento della 1^a e della 2^a classe costituiscono programma d'esame.

Prova pratica:

Consisterà nella esecuzione di misure industriali su motori funzionanti, su combustibili e su lubrificanti, con identificazione di eventuali difetti.

Il candidato redigerà una relazione illustrativa dei mezzi impiegati e dei risultati conseguiti.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

ELETTROTECNICA

Prova scritta:

Verterà sul programma d'insegnamento.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

Prova orale:

Verterà sul programma d'insegnamento.

DISEGNO TECNICO

Prova grafica:

Consisterà nello schizzo quotato dal vero di parti di motori e successiva riduzione in scala.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Prova pratica:

Consisterà in due esperimenti distinti:

- 1) Esecuzione di operazioni di smontaggio, rimontaggio e registrazione su motori e di avviamento e condotta di motori;
- 2) Esecuzione di riparazioni su organi di motori.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

5) Materie particolari per la sezione Radiomontatori

RADIOTECNICA E MISURE

Prova scritta:

Consisterà nella risoluzione di un problema numerico di carattere essenzialmente pratico, in relazione al programma d'insegnamento.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

Prova orale:

I programmi d'insegnamento sono anche programmi di esame.

Prova pratica:

Consisterà in verifiche sperimentali o nel rilievo di caratteristiche o in misure di grandezze radioelettriche in relazione al programma d'insegnamento.

Il candidato dovrà redigere una relazione sulle operazioni eseguite e sui risultati ottenuti, corredata dagli schemi e grafici necessari.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

TELEGRAFIA E TELEFONIA

Prova orale:

I programmi d'insegnamento sono anche programmi di esame.

DISEGNO TECNICO

Prova grafica:

Consisterà nella rappresentazione degli schemi elettrici di principio eventualmente mediante schizzi a mano libera e degli schemi di montaggio di un apparecchio ricevitore o trasmettitore con qualche particolare costruttivo eseguiti in base ad elementi assegnati, oppure ricavati dal vero.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

ESERCITAZIONI PRATICHE

Prova pratica:

Comprenderà due esperimenti:

1) Montaggio e regolazione di un apparato ricevente, da eseguire secondo uno schema prestabilito e mediante parti staccate consegnate al candidato, oppure:

Locazione ed eliminazione di guasti di installazioni radioelettriche.

2) Costruzione di un semplice particolare di una installazione radioelettrica, con esecuzione di saldature ed avvolgimenti.

Sarà consentita la consultazione soltanto di manuali tecnici.

Per le norme relative agli esami dei candidati privatisti, si richiamano le disposizioni vigenti al riguardo.

I N D I C E

Orari e programmi d'insegnamento

Circolare 2 settembre 1947, n. 54)

Scuola di avviamento professionale a tipo industriale maschile	pag. 3
Scuola tecnica industriale - Sezione Meccanici	15
Scuola tecnica industriale - Sezione Motoristi	25
Scuola tecnica industriale - Sezione Eletttricisti	31
Scuola tecnica industriale - Sezione Radiomontatori	39

Educazione civica

D. P. R. 13 giugno 1958, n. 585)

Programmi per l'insegnamento della educazione civica negli istituti e scuole di istruzione secondaria e artistica	45
---	----

Programmi di esame

(Circolare 3 agosto 1949, n. 78)

Scuola di avviamento professionale a tipo industriale maschile	53
Scuola tecnica industriale:	
1° Materie comuni a tutte le sezioni	56
2° Materie particolari della Sezione Meccanici	56
3° Materie particolari della Sezione Eletttricisti	58
4° Materie particolari della Sezione Motoristi	59
5° Materie particolari della Sezione Radiomontatori	61

Stabilimento lito-tipografico

L. di G. PIROLA

Milano - Via Comelico, 24

316 - giugno 1964

collezione
titolo 3

PROGRAMMI SCOLASTICI PIROLA

ISTRUZIONE TECNICA

922 - Istituti tecnici commerciali	L. 400
923 - Istituti tecnici per geometri	» 300
1089 - Istituti tecnici nautici	» 400
1219 - Istituti tecnici femminili	» 250
1232 - Istituti tecnici agrari	» 400

Istituti tecnici industriali

1235 - Elettrotecnica, elettronica industriale, energia nucleare, fisica industriale, telecomunicazioni	» 400
1236 - Arti grafiche, arti fotografiche, industria cartaria	» 250
1237 - Industria tessile, industria tintoria, maglieria, disegnatrici di tessuti	» 300
1238 - Industria ottica, cronometria, costruzioni aeronautiche, industria navalmeccanica	» 350
1239 - Edilizia, industria mineraria	» 250
1240 - Industrie alimentari, industrie cerealicole	» 250
1241 - Meccanica, meccanica di precisione, metallurgia, industrie metalmeccaniche, termotecnica	» 400
1242 - Chimica industriale, chimica nucleare, chimica conciaia, materie plastiche	» 350

Istituti professionali di Stato

1260 - Commerciale ed alberghiero	» 300
1261 - Istituto professionale femminile	» 500

L. di G. PIROLA - Milano, Via Comelico, 24 - c.c.p. 3/826

◀ segue dalla seconda pagina di copertina

Lire 300